الشتاء، مع إزالته بمجرد انتهاء خطر الصقيع فى بداية فصل الربيع. وكان هذا الإجراء يفيد فى تقليل نسبة النباتات التى تموت من جراء تعرضها للتجمد، مع زيادة محصول الأصناف المبكرة الإزهار.

وقد استبدلت التغطية بالقش – حاليًا – بأغطية البوليثيلين المثقبة وغير المثقبة، والأغطية غير المنسوجة الذاتية التهوية من البولى بروبلين والبوليسترين، وهى التى تفوقت فى تأثيرها على أغطية القش.

أدى استعمال هذه الأغطية المصنعة إلى إحداث زيادة كبيرة ومعنوية فى كل من المحصول المبكر والمحصول الكلى. وكان لوقت رفع الغطاء أهمية كبيرة فى هذا الشأن، واختلف الوقت الأمثل باختلاف الصنف ونوع الغطاء (Pritts وآخرون ١٩٨٩).

وفى عدد من الدراسات التى أجريت على استعمال الأغطية كانت الزيادة فى المحصول مصاحبة بنقص فى متوسط وزن الثمرة، وكان التأثير الإيجابى لاستعمال الأغطية مرتبطًا إيجابيًا بموعد رفعها، ولكن حتى وقت معين، هو أوائل شهر مايو فى المناطق الباردة، بينما كان لاستمرار الغطاء بعد ذلك الموعد تأثيرات سلبية على وزن الثمرة ونوعيتها (Gent ١٩٩٠).

وفى النرويج أدى استعمال الأغطية البلاستيكية ذات الفقاعات الهوائية fleece, bubble plastic إلى حماية النباتات من أضرار التجمد الشديدة، وزيادة أعداد النورات الزهرية وأحجامها، وزيادة المحصول بمقدار ٩٪–٤٥٪، وكان استعمال هذا الغطاء أفضل من أغطية القش التى تعين إزالتها مبكرًا فى الربيع، بينما استمرت الاستفادة من الغطاء البلاستيكى حتى شهر مايو (Nestby وآخرون ٢٠٠٠).

إقامة الأنفاق البلاستيكية

تقام الأنفاق البلاستيكية فى الزراعات الفرش على كامل عرض المصطبة وبامتداد طولها. يستند بلاستيك النفق على أقواس سلكية تثبت فى التربة على جانبى المصطبة كل ١,٥م (شكل ٧–٣، يوجد فى آخر الكتاب)، ويستخدم لذلك سلك مجلفن بقطر ٤ مم. يبلغ طول التقويسة الداخلية لكل قوس ٢٤٠ سم، علمًا بأنه يغرز فى التربة

لعمق ١٥-٢٠ سم من كل جانب، ويبلغ ارتفاعه عن سطح المصطبة عند قمته حوالى ٥٥ سم.

يستخدم فى تغطية الأنفاق بلاستيك شفاف بسمك ٨٠-١٠٠ مبكرون، وبعرض ٢٤٠ سم، ويلزم منه حوالى ٦٠٠ كجم للفدان.

يوضع البلاستيك على الأقواس، مع فرده جيدًا، وتثبيته عند طرفى النفق بالربط فى أوتاد، والترديم عليه بالتربة عند جانب المصطبة الطولى الذى تهب منه الرياح عادة. أما الجانب الآخر فيثبت فى مكانه بوضع أثقال مناسبة عليه كل ٤-٥ أمتار بطول النفق. كذلك يثبت الغطاء البلاستيكى فى مكانه بوضع قوس سلكى آخر فوقه كل ٣ أمتار.

تهوية الأنفاق البلاستيكية

أهداف التهوية

تهوى الأنفاق البلاستيكية فى الزراعات الفرش لتحقيق الأهداف التالية:

١ - تجنب الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة داخل الأنفاق فى الأيام الدافئة؛ لأن ارتفاعها يؤدى إلى زيادة النمو الخضرى على حساب النمو الثمرى.

٢ - تجنب زيادة الرطوبة النسبية داخل الأنفاق، لأن زيادتها تؤدى إلى زيادة الإصابات المرضية.

٣ - تساعد التهوية على تحسين عقد الثمار، من خلال السماح بزيارة النحل للأزهار، ولأن حركة الهواء ذاتها تساعد فى التلقيح.

٤ - يساعد تقليل التهوية فى تأخير إثمار الأصناف المبكرة، بينما تؤدى زيادة التهوية إلى تبكير إثمار الأصناف المتأخرة، وذلك من خلال تأثير التهوية على التوازن بين النمو الخضرى والإثمار؛ وبذا يمكن التحكم نسبيًّا فى موعد الإثمار.

هذا .. إلا أن أى محاولة لإسراع نضج الثمار عن طريق إغلاق الأنفاق قد يترتب عليها ضعف التلقيح فيما تحمله النباتات من أزهار، وزيادة الرطوبة النسبية داخل النفق.

نظام التهوية

تجرى التهوية على الأسس التالية:

١ – لا تفتح الأنفاق مطلقًا فى الأيام الباردة والمطرة.

٢ – فى الأيام الغائمة وعند انخفاض الحرارة عن ١٢°م يكون فتح الأنفاق جزئيًا ومن أحد الجانبين الطوليين للنفق بمقدار ربع محيط النفق.

٣ – فى الجو الصحو المعتدل الحرارة تفتح الأنفاق من التاسعة صباحًا حتى الثانية بعد الظهر.

٤ – فى الجو الدافئ تفتح الأنفاق من الثامنة صباحًا حتى الثالثة بعد الظهر (شكل ٧–٤، يوجد فى آخر الكتاب).

٥ – فى الجو الحار تترك الأنفاق مفتوحة ليلاً ونهارًا.

الحماية من التجمد بالرى بالرش

يفيد الرى بالرش فى حماية نباتات الفراولة من الصقيع، وتمارس هذه الطريقة بصورة روتينية فى ولاية فلوريدا الأمريكية.

ولكن يعيب هذه الطريقة فى الحماية من الصقيع أن الحاجة الكبيرة للماء الذى يتعين إضافته رشًا قد تزيد – بالنسبة للمزرعة ككل – عن قدرة موتورات الضخ المتوفرة فى الجو الشديد البرودة المصاحب برياح قوية. ولا يعد الرى بالرش فعّالاً فى الحماية من الصقيع عندما تزيد سرعة الرياح عن ١٦,٧ كم/ساعة؛ بسبب التبريد الذى ينشأ – حينئذٍ – عن تبخر الماء، وزيادة كميات المياه المتجمدة – التى تغطى النباتات – عن الحد الأقصى المسموح به دون حدوث أضرار. كذلك فإن استمرار الرى بالرش لفترة طويلة ربما يحدث أضرارًا بالثمار التى تصبح مائية المظهر وتتشقق، كما يؤدى إلى فقد الأسمدة بالغسيل، وتعرية التربة، وزيادة أعفان الثمار.

وفى إحدى الدراسات التى تعرضت خلالها نباتات الفراولة لحرارة التجمد ٢٠ مرة، وبلغت الحرارة الدنيا فى اثنتان منها –٩,٥، و –١٠,٥°م .. أدت الحرارة المنخفضة إلى تلف ٩٣٪ من الأزهار عندما لم تتوفر للنباتات أى وسيلة من وسائل